

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 6 日  
Date of Application:

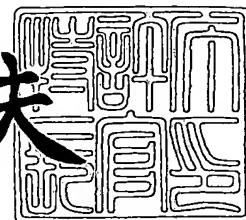
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 8 4 8 9 0  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 8 4 8 9 0 ]

出      願      人                      住 友 電 装 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    3 月    8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 7 7 8 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 P130085S0A

【提出日】 平成15年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/00

【発明者】

    【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社  
                                内

    【氏名】 深津 幸弘

【発明者】

    【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社  
                                内

    【氏名】 櫻井 利一

【特許出願人】

    【識別番号】 000183406

    【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100096840

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 後呂 和男

    【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100097032

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 018898

    【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9715223**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コネクタハウジングには、端子金具を後方から挿入可能なキャビティが設けられるとともに、キャビティ内には、端子金具に係止可能なランスが撓み変形可能に設けられているものであって、

前記ランスは、撓み基端部を含む基部と、基部から前記キャビティ内に突出する突出部とから構成されており、

前記基部は、幅方向両側面が前方へ型開きする金型によって成形され、この金型により前記コネクタハウジングの前面には、切り欠きが開口して設けられ、且つこの切り欠きは、前記キャビティの内側面よりも幅方向外側に張り出して形成されるのに対し、

前記突出部は、幅方向両側面が後方へ型開きする金型によって成形されて前記基部よりも幅狭に形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 前記基部の前面には、前記ランスに係止解除方向へ弾性変形させるよう治具によって操作可能な操作部が設けられ、且つ操作部は、基部のうち突出部よりも幅方向外側に張り出した部分にまで及ぶ幅領域に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、コネクタの一例として下記特許文献 1 に記載されたものが知られている。このものは、コネクタハウジングと、コネクタハウジング内に挿入可能な端子金具とを備え、端子金具がコネクタハウジングのキャビティ内に挿入されると、キャビティの内面から突設されたランスによって弾性的に係止されることで、抜け止めが図られるようになっている。

## 【0003】

## 【特許文献1】

特開平4-115475号公報

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、コネクタを小型化するよう要請があった場合、キャビティ、ランス及び端子金具を共に小さくする必要がある、このときに端子金具の抜け止め力が不足することが懸念される。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、小型化に好適なコネクタを提供することを目的とする。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、コネクタハウジングには、端子金具を後方から挿入可能なキャビティが設けられるとともに、キャビティ内には、端子金具に係止可能なランスが撓み変形可能に設けられているものであって、前記ランスは、撓み基端部を含む基部と、基部から前記キャビティ内に突出する突出部とから構成されており、前記基部は、幅方向両側面が前方へ型開きする金型によって成形され、この金型により前記コネクタハウジングの前面には、切り欠きが開口して設けられ、且つこの切り欠きは、前記キャビティの内側面よりも幅方向外側に張り出して形成されるのに対し、前記突出部は、幅方向両側面が後方へ型開きする金型によって成形されて前記基部よりも幅狭に形成されている構成としたところに特徴を有する。

## 【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記基部の前面には、前記ランスに係止解除方向へ弾性変形させるよう治具によって操作可能な操作部が設けられ、且つ操作部は、基部のうち突出部よりも幅方向外側に張り出した部分にまで及ぶ幅領域に形成されているところに特徴を有する。

## 【0007】

## 【発明の作用及び効果】

### ＜請求項 1 の発明＞

撓み基端部を含む基部の幅方向両側面を成形する前方へ型開きする金型によってコネクタハウジングの前面に切り欠きを開口して形成するようにしているから、切り欠きの幅寸法分だけ金型の厚み、言い換えると基部の幅寸法を大きく確保することができ、もって基部の強度、すなわち端子金具の抜け止め力を増加することができる。この切り欠きは、コネクタハウジングのうちランスの撓み基端部よりも前方の領域という、コネクタハウジング全体から見て小さな長さ領域に形成されるに過ぎないので、切り欠きによるコネクタハウジングの強度低下は極力抑制される。

ここで、仮に突出部を上記基部と同じ幅寸法に形成した場合、キャビティの内側面には、後方へ型開きする金型によって切り欠きが後方へ開口して形成されることになるが、その長さ領域は、上記前方へ開口する切り欠きよりも大きくなるため、コネクタハウジングの強度低下が懸念される。そこで、本発明では、突出部を基部よりも幅狭に形成しているので、既述した後方へ開口する切り欠きが形成されないか、仮に形成されてもその幅寸法を前方へ開口する切り欠きよりも小さくすることができ、もってコネクタハウジングの強度を高く保つことができる。

### 【0008】

### ＜請求項 2 の発明＞

操作部の幅寸法を大きく確保できるので、それに合わせて治具における操作部に進入する部分を幅広に形成することができる。これにより、治具によるランスの操作性を向上させることができるとともに治具の強度を高めることができる。

### 【0009】

### 【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態を図 1 ないし図 15 によって説明する。この実施形態では、雌コネクタハウジング 10（以下、単に雌ハウジング 10 という）内に雌端子金具 30 が挿入されてなる雌コネクタを示す。この雌端子金具 30 は、雌ハウジング 10 内に収容された状態で、雌ハウジング 10 に対して嵌合される相手の雄ハウジング内に収容された雄端子金具（雄ハウジング共々図示せず）と導通接続

可能とされている。なお以下では、雌ハウジング 10 に対する雌端子金具 30 の挿入方向を前方とし、逆の抜き取り方向を後方とし、また上下方向の記載は図 5 及び図 10 を除く各図を基準として説明する。

#### 【0010】

雌端子金具 30 は、金属母材を所定形状に打ち抜いたものに叩き加工や曲げ加工などを施すことで所望の形状に成形されている。この雌端子金具 30 は、図 5 及び図 7 に示すように、大まかには前後に開口する略箱型をなす本体部 31 と、電線 W の端末に圧着接続可能なバレル部 32 とを前後に繋げた構成となっている。このうち、バレル部 32 は、前後に一对ずつのかしめ片 32a, 32b を備え、前側の両かしめ片 32a が電線 W の芯線部分 Wa にかしめ付けられるのに対し、後側の両かしめ片 32b が電線 W の被覆部分 Wb にかしめ付けられるようになっている。

#### 【0011】

本体部 31 は、前後に延出する底壁 33 と、底壁 33 の両側縁から立ち上がる一对の側壁 34, 35 と、図 4 の左側の側壁 34 の突出端から底壁 33 と対向するよう突出する天井壁 36 と、図 4 の右側の側壁 35 の突出端から突出するとともに天井壁 36 の外側に重ね合わせられる外壁 37 とから構成されている。

#### 【0012】

底壁 33 は、図 7 に示すように、他の壁 34, 35, 36, 37 と比較して前端が後方へ引っ込んだ位置に配されており、この前端から弾性接触片 38 が突設されている。弾性接触片 38 は、底壁 33 の前端から前方へ突出する舌片を後方へ向けて折り返すことで、底壁 33 及び天井壁 36 に対向するとともに全体として略山形をなす片持ち状に形成されている。この弾性接触片 38 は、略 U 字型をなす折返部の後側に前傾部分と後傾部分とを順次に繋げた構成とされ、その前傾部分と後傾部分とにまたがる領域には、前後に細長い略長円形状をなす膨出部 39 が天井壁 36 側へ叩き出して形成されている。この膨出部 39 における頂点部分が、相手の雄側端子金具のタブと接触可能な接点部 40 とされている。この接点部 40 が雄側端子金具のタブによって押圧されるのに伴って、弾性接触片 38 は、折返部を撓み支点として底壁 33 側へ接近するよう撓み変形可能とされてい

る。撓み変形時には、弾性接触片 38 の後端部が底壁 33 の内面に当接可能とされ、この部分には弾性接触片 38 の撓み代を稼ぐとともに、撓んだ弾性接触片 38 を幅方向についてずれ止め可能な凹部 41 が所定長さにわたって凹み形成されている。

#### 【0013】

また底壁 33 のうち接点部 40 に対向する位置には、過度撓み規制突部 42 が接点部 40 側へ突出するよう叩き出して設けられている。この過度撓み規制突部 42 に対して弾性接触片 38 が係合することで、弾性接触片 38 が弾性限度を越えて過度に撓み変形するのを規制できるようになっている。また天井壁 36 のうち膨出部 39 及び係止突部 52 と対向する位置には、受け部 43 が内側（弾性接触片 38 側）に張り出して設けられている。この受け部 43 と弾性接触片 38 との間で雄側端子金具のタブを狭圧状態に保持できるようになっている。

#### 【0014】

外壁 37 は、図 5 及び図 7 に示すように、その長さ方向略中央部分に切欠部 44 が全幅にわたって形成されることで、前部 37a と後部 37b とに分断されている。この切欠部 44 内には、雌端子金具 30 がキャビティ 11 内に挿入されると、ランス 13 が全長にわたって進入可能とされ、切欠部 44 の前側の切断端面 44a に対してランス 13 が係止可能とされている。ランス 13 に対する係止面である切欠部 44 における前側の切断端面 44a は、全域にわたって前方へ向かって上り勾配をなすオーバーハング状（逆テーパ状）に形成されている。この切欠部 44 は、外壁 37 の半分弱の長さを有するとともに図 5 の奥側の側壁 35 の上端部にまで形成されている。この側壁 35 の上端面（切欠部 44 における側方の切断端面）には、天井壁 36 の突出端から突設された張出片 45 が当接されることで、天井壁 36 をほぼ水平な姿勢に支持できるようになっている。天井壁 36 のうち、受け部 43 を有する前半部分には、後半部分よりも僅かに低くなるよう凹部が張出片 45 における側壁 35 との当接部分を除いた全域にわたって形成されており、その分だけランス 13 の係止深さを稼ぐことができるようになっている。また外壁 37 の前部 37a は、前後長さが後部 37b よりも少し短く設定されている。

## 【0015】

外壁 37 の後部 37b における突出端からは、図 5 及び図 6 に示すように、底壁 33 側へ屈曲される後部保持片 46 と、その反対側（外方）へ屈曲されるスタビライザ 47 とが前後に設けられている。後部保持片 46 は、図 6 の紙面手前側の側壁 34 に切欠形成された後部保持溝 48 内に嵌合されることで、後部 37b が前後に遊動するのを規制した状態に保持できるようになっている。スタビライザ 47 は、キャビティ 11 内のスタビライザ挿通溝 20 内に挿通されることで、雌端子金具 30 の挿入動作を案内可能となっている。また後部保持片 46 の前端が後部 37b の前端と、スタビライザ 47 の後端が後部 37b の後端と、それぞれ揃えられている。後部 37b のうち後端部の幅方向中央には、スタビライザ 47 とほぼ同じ長さを有する突部 49 が外方へ突出するよう叩き出して形成されている。この突部 49 は、雌端子金具 30 がキャビティ 11 内に挿入されると、キャビティ 11 の下面（突部挿通溝 19 の上面）に当接可能とされている。

## 【0016】

外壁 37 の前部 37a における突出端からは、底壁 33 側へ屈曲される前部保持片 50 が設けられている。前部保持片 50 は、図 6 の紙面手前側の側壁 34 に切欠形成された前部保持溝 51 内に嵌合されることで、前部 37a が前後に遊動するのを規制した状態に保持できるようになっている。この前部保持片 50 は、外壁 37 の前部 37a よりも後方へ突出して形成されている。そして、前部保持片 50 の根元部分には、上記切欠部 44 が拡張して形成され、その切断端面 44a が既述したように内側に傾斜したテーパ状に形成されており、ここにランス 13 の側端部が係止可能とされている。

## 【0017】

外壁 37 の前部 37a における幅方向に沿った後端縁部（切欠部 44 の前側の切断端部）の略中央（正確には中央よりも僅かに図 4 の左側にずれた位置）には、ランス 13 が係止可能とされる係止突部 52 が下方（外側）へ突出するよう叩き出して形成されている。係止突部 52 は、図 5 及び図 7 に示すように、全体としては前端を頂点とする略角錐状をなしており、前端側にかけて幅寸法及び高さ寸法が減少する先細り状をなすとともに 3 つの斜面により構成される角錐部 52

aと、幅寸法及び高さ寸法が一定とされるとともに3つの側面により構成される角筒部52bとを前後に繋げた構成となっている。係止突部52の角錐部52aは、先細り状とされ、且つその前端部がやや丸みを帯びた形状に形成されることで、キャビティ11内に雌端子金具30が挿入される過程において突部挿通溝19内での挿通動作を円滑にできるようになっている。係止突部52の角筒部52bは、切欠部44の前側の切断端面44aの傾斜に沿って後方へオーバーハング状に突出して形成され、外壁37の前部37aよりも後方に突出している。角筒部52は、後方から見て略台形状に形成されている。

#### 【0018】

この係止突部52は、上記突部49とほぼ同じ高さ位置まで突出するように設定され、突部49と同様にキャビティ11の突部挿通溝19内に挿通可能とされている。この係止突部52の角筒部52bにおける外側への突出先端は、ランス13の前面における下端位置近くに達する（ランス13の前面におけるほぼ全高さ領域にわたる）ように設定されており、もってランス13の係止深さが十分に確保されている。係止突部52のうちランス13に対する係止面である後端面は、切欠部44の前側の切断端面44aにより構成されており、内側に傾斜したテーパ状に形成されている。外壁37の前部37aのうち係止突部52に対する両側方部分の後端面についても、内側に傾斜したテーパ状をなす切欠部44の前側の切断端面44aにより構成され、ランス13が係止可能とされている。

#### 【0019】

雌ハウジング10は、前後方向（雌端子金具30の挿抜方向）に沿って型閉じ・型開きする前後一対の金型によって樹脂成形されている。この雌ハウジング10は、図1及び図7に示すように、内部には後方から雌端子金具30を挿入可能なキャビティ11が上下2段、幅方向に複数室並んで配設されている。キャビティ11内に挿入される雌端子金具30は、キャビティ11の下壁12から突設されたランス13により弾性的に抜け止め可能とされるとともに、雌ハウジング10の前壁14によって前止まり状態に支持されるようになっている。この雌ハウジング10の前壁14には、相手の雄端子金具のタブがキャビティ11内に前方から進入するのを許容するタブ挿通孔15が穿設されており、その前側の孔縁に

は、全周にわたって略楕円状をなす誘導面 16 が形成されることで、タブの進入動作が円滑に誘導されるようになっている。

#### 【0020】

各キャビティ 11 の下壁 12 は、前側の約 1/4 部分が一段低く形成されるとともにその段差部分から片持ち状のランス 13 が前方へ突出して形成されている。このランス 13 は、全体としては前端側にかけて次第に上方、すなわちキャビティ 11 内に張り出すよう、前方へ向かって上り勾配をなす傾斜状に形成されており、キャビティ 11 内への突出部分が挿入される雌端子金具 30 により押圧されることで突出基端部（撓み基端部 13a）を支点として下方（雌端子金具 30 の挿抜方向と交差する方向）へ撓み変形可能とされている。この撓み時にランス 13 は、下壁 12 の低位部分 12a との間に確保された撓み空間内に退避するようになっている。このランス 13 の前方に確保された空間内には、雌端子金具 30 の係止突部 52 が進入可能とされている。ランス 13 の下方に対向する下壁 12 の低位部分 12a は、ランス 13 がその弾性限度を超えて撓み変形する手前の段階でランス 13 の下面に係合することで、その過度撓み変形を規制できるようになっている。またランス 13 は、前壁 14 に連結された下壁 12 の低位部分 12a により、全幅にわたって下方のキャビティ 11 または下方外部に露出することなく覆われており、もってランス 13 の保護が図られている。

#### 【0021】

キャビティ 11 の下面 11a（下壁 12 の上面）には、図 2 及び図 7 示すように、雌端子金具 30 の形状に合わせて溝が形成されている。すなわち、キャビティ 11 のうち幅方向略中央には、雌端子金具 30 の係止突部 52 及び突部 49 を挿通可能な突部挿通溝 19 が形成されており、この突部挿通溝 19 の図 2 に示す右側方（下面 11a の右側縁）には、雌端子金具 30 のスタビライザ 47 を挿通可能とされ、且つ突部挿通溝 19 よりもさらに低い（深い）スタビライザ挿通溝 20 が形成されている。この突部挿通溝 19 は、後述するようにランス 13 側に連続して形成されるのに対し、スタビライザ挿通溝 20 は、前端位置がランス 13 よりも少し後方に設定されている。

#### 【0022】

キャビティ 11 は、その前端部を除いて高さ寸法が本体部 31 よりもやや大きく設定され、本体部 31 との間に所定高さ分のクリアランスが確保されている。キャビティ 11 の前端部における上面（ランス 13 との対向面）には、全幅にわたって内方（ランス 13 側）へテーパ状に張り出す張出部 21 が設けられており、これによりキャビティ 11 の前端部の高さ寸法が本体部 31 とほぼ同じになっている。またキャビティ 11 は、雌端子金具 30 の本体部 31 を収容する前半部分が、本体部 31 よりも後側の部位（バレル部 32 など）を収容する後半部分よりも幅狭になるように、両内側面 11b が途中でテーパ状に張り出して形成されている。

#### 【0023】

キャビティ 11 の後端周縁は、一部を除いてほぼ全周にわたり雌端子金具 30 を誘い込むことができるようテーパ状に形成されている。キャビティ 11 の後端周縁のうち、図 2 の左上位置には、雌端子金具 30 の挿抜方向とほぼ直交する切り立った端面をなす規制部 22 が部分的に設けられており、この規制部 22 には、雌端子金具 30 がキャビティ 11 に対して正規の挿入姿勢とは上下反転した不正な姿勢とされたときに、スタビライザ 47 が突き当たることで挿入動作を規制可能とされている。

#### 【0024】

ランス 13 の構造を詳細に説明する。ランス 13 は、図 3 に示すように、下壁 12 の前端面から前方へ延出して形成される片持ちアーム状の基部 25 と、基部 25 の上面からキャビティ 11（雌端子金具 30 の本体部 31 が収容される空間）内へ突出する突出部 26 とから構成されている。基部 25 は、撓み変形時に支点となる撓み基端部 13a を有するとともに、その上面が前後方向に沿ってほぼ水平に形成されるのに対し、下面が前方へ向かって緩やかな上り勾配をなす傾斜状に形成されている。つまり、基部 25 は、後方（撓み基端部 13a 側）へ行くに従って次第にその厚み寸法（高さ寸法）が増加するような形状となっている。突出部 26 は、その上面のうち後部が前方へ向かう上り勾配をなすテーパ状に形成されるのに対し、前部が前後方向に沿ってほぼ水平に形成されている。つまり、突出部 26 は、後部が前方へ行くに従って次第に厚み寸法が増加するのに対し

、前部が一定の厚み寸法に形成されている。

#### 【0025】

このランス13の上面は、既述した突部挿通溝19によって幅方向中央が全長にわたって凹んだ形状となっている。突部挿通溝19は、ランス13の後部においては、全体として前側にかけて次第に溝幅が狭くなるよう形成されており、底面19aと、上下方向に沿って真直な一对の側面19bと、両側面19bと底面19aとを繋ぐとともに内傾した一对の斜面19cとにより構成されている。突部挿通溝19は、ランス13の前部においては、溝幅が全長にわたって一定とされるとともに、円弧面19dによって構成されている。この突部挿通溝19により、突出部26は全長にわたって左右（幅方向）に分割されるのに対し、基部25はその後部が所定深さ斜めに切り欠かれる。

#### 【0026】

基部25の前面における幅方向略中央部分は、下部が上下方向に沿ってほぼ真直ぐな面とされるのに対し、上部が前方へ向かって上り勾配をなす傾斜面とされており、ここが雌端子金具30のうち係止突部52に係止可能な突部用係止面25aとなっている。基部25の前面における幅方向両側部分（突部用係止面25aと幅方向に隣り合う位置）には、ランス13を強制的に撓み変形させるための解除治具60によって操作可能とされる一对の操作凹部24が後方へ引っ込むとともに、前方へ開口して形成されている。両操作凹部24は、雌端子金具30がランス13に係止した状態でも係止突部52と幅方向にずれた位置（高さ方向について重なる位置）にて前方外部に露出するよう配されており、前方から解除治具60により下方（係止解除方向）へ押圧操作可能とされている。操作凹部24は、側方から見てランス13を略三角形に切欠して形成され、その上面がほぼ水平をなすのに対し、下面が後方へ向かって上り勾配をなすテーパ状に形成されている。また基部25の下面のうち幅方向略中央部分には、全長にわたって突部挿通溝の円弧面19dよりも緩やかな円弧面13bが下方へ膨らむようにして形成されており、下壁12の低位部分12aについても同様の円弧面12bが凹み形成されている。また下壁12の低位部分12aのうち上記円弧面12bの両側方位置には一段せり上がる張り出し12cが形成されている。

## 【0027】

突出部 26 の前面は、上下方向に沿ってほぼ真っ直ぐな面とされるとともに基部 25 の突部用係止面 25 a の上部に繋げられており、ここが切欠部 44 の前側の切断端面 44 a のうち係止突部 52 の両側方部分に係止可能な本体部用係止面 26 a とされている。また突出部 26 の後面には、下壁 25 の上面、すなわちキャビティ 11 の下面 11 a の前端部において突部挿通溝 19 を挟んで一対設けられた補強部 27 が連結されており、この補強部 27 によりランス 13 全体の強度が増加されている。この補強部 27 は、キャビティ 11 の内側面 11 b (切り欠き 29) にも連結されており、またその上面は、突出部 26 の上面後部に連続するテーパ状に形成されている。なお、補強部 27 は、キャビティ 11 の下面 11 a からせり上がるようにして形成されているものの、その高さ寸法は本体部 31 とキャビティ 11 との間に確保されたクリアランスより小さいか同じ程度に設定されているので、雌端子金具 30 の挿抜に支障を来すことはない。

## 【0028】

さて、このランス 13 は、図 1 及び図 3 に示すように、基部 25 と突出部 26 とで幅寸法が異なっており、基部 25 が比較的幅広に形成されるのに対し、突出部 26 が比較的幅狭に形成されている。基部 25 は、その幅寸法 A がキャビティ 11 の幅寸法 C よりも大きく設定されるのに対し、突出部 26 は、その幅寸法 B がキャビティ 11 の幅寸法 C (本体部 31 の幅寸法) よりも僅かに小さく設定されている。従って、基部 25 の前面の両側端位置に形成された両操作凹部 24 は、突出部 26 よりも幅方向外側に張り出した範囲にまで及んで形成されている。また基部 25 の上側の両コーナー部は、略弧状になるよう丸めて形成されている。

## 【0029】

ところで、このランス 13 は、既述した通り前後に型開きされる一対の金型により成形されており、より詳細には、前方へ型開きされる金型によって、ランス 13 の前面、基部 25 の両側面 25 b、補強部 27 の前面、突出部 26 のうち補強部 27 と高さ方向について重なる部分の両側面 26 b などが成形されるようになっている。これに対し、後方へ型開きされる金型によっては、突出部 26 の上

面及び後面、補強部 27 の後面、キャビティ 11 の内側面 11b、及び突出部 26 のうち補強部 27 と高さ方向についてずれた部分の両側面 26c などが成形されるようになっている。なお、突出部 26 のうち補強部 27 と高さ方向についてずれた部分の両側面 26c とキャビティ 11 の内側面 11b とに挟まれた空間 28 は、前後に開口する形態であるため、突出部 26 のうち補強部 27 とはずれた両側面 26c とキャビティ 11 の内側面 11b とを同じ後方へ型開きする金型にて成形し、その金型を前方へ型開きする金型とすり合わせるようにすることで、前後の金型が上記空間 28 内にて突き合わされるのを回避している。

### 【0030】

そして、前方へ型開きされる金型によって、雌ハウジング 10 の前面におけるタブ挿通孔 15 の下方位置には、型抜き孔 17 が前方へ開口して形成されている。言い換えると、この型抜き孔 17 は、ランス 13 の収容空間を構成しており、キャビティ 11 の側壁 23（幅方向に隣り合うキャビティ 11 同士の仕切り壁）に連続する壁 18 によって幅方向に隣り合うランス 13 の収容空間同士が仕切られている。型抜き孔 17 のうちランス 13 の両側方部分は、ランス 13 の前面以外の面を成形するための金型ピンが奥まで（ランス 13 の撓み基端部 13a まで）差し込まれるのに伴って、上記側壁 23 及び壁 18 を部分的に切除する切り欠き 17a が形成されている。この切り欠き 17a は、既述したように基部 25 の幅寸法 A をキャビティ 11 の幅寸法 C よりも大きく設定していることから、キャビティ 11 の内側面 11b よりも幅方向外側に張り出すような深さ（範囲）に形成されている。要するに、この切り欠き 17a の幅寸法分だけ金型ピンの厚み寸法を大きく確保することができ、金型の強度が必要なだけ得られるようになっており、逆に言うと、切り欠き 17a の幅寸法分だけ基部 25 の幅寸法が大きく確保され、ランス 13 の強度（抜け止め力）が高められている。この切り欠き 17a は、前後方向についてランス 13 の撓み基端部 13a から雌ハウジング 10 の前面に至る範囲、すなわち雌ハウジング 10 の全長の約 1/4 程度の長さ範囲に形成されている。

### 【0031】

一方、後方へ型開きされる金型によって、キャビティ 11 の両内側面 11b（

側壁 23) には、切り欠き 29 が後方へ開口して形成されている。この切り欠き 29 は、突出部 26 の幅寸法 B がキャビティ 11 の幅寸法 C と僅かにしか違わないという都合上、キャビティ 11 の内側面 11b を幅方向外側に部分的に拡幅しつつ形成されており、この切り欠き 29 の幅寸法分だけ金型ピンの厚み寸法を大きく確保することができ、金型の強度が必要なだけ得られるようになっている。逆に言うと、切り欠き 29 の幅寸法分だけ、突出部 26 の幅寸法が大きく確保され、もって雌端子金具 30 に対する係止面積（抜け止め力）が増加されている。この切り欠き 29 は、幅方向について深さがキャビティ 11 の内側面 11b における前半部分と後半部分との境界部分の段差ほど大きくない。従って、切り欠き 29 は、前後方向についてキャビティ 11 の前半部分の全長にわたる範囲、すなわち雌ハウジング 10 の全長の約 1/3 程度の長さ範囲に形成されている。またこの切り欠き 29 よりも、上記前方へ開口する切り欠き 17a の方が、幅方向外側に張り出す範囲に形成されている。

#### 【0032】

次に、雌端子金具 30 を取り外す際に使用する解除治具 60 の構造を説明する。この解除治具 60 は、図 10 ないし図 12 に示すように、作業者が把持するための把持部 61 と、把持部 61 の先端に設けられ、ランス 13 を操作するための解除部 62 と、把持部 61 の先端面に設けられ、解除治具 60 の操作範囲を規制するための規制部 63、64（後述する進入規制面 63 及び傾動規制面 64）とから構成されている。把持部 61 は、前後方向に沿って細長い略ブロック状に形成され、その上面幅方向略中央には、この解除治具 60 を図示しない雄コネクタに使用したときに雄ハウジングの前面から突出する雄端子金具のタブ部を逃がすための受入凹部 65 が前後方向に沿って凹設されている。

#### 【0033】

解除部 62 は、把持部 61 よりも幅狭に形成されるとともに、先端側が二股状に分岐しており、この分岐部分が一對の操作アーム 66 となっている。この操作アーム 66 間のピッチは、雌端子金具 30 の係止突部 52 の幅寸法よりも僅かに広く、且つランス 13 の両操作凹部 24 間のピッチとほぼ等しく設定される。これにより、両操作アーム 66 の先端部が係止突部 52 との干渉を回避しつつラン

ス 1 3 の両操作凹部 2 4 内に進入可能とされるとともに両操作凹部 2 4 を下方（ランス 1 3 の撓み方向）へ押圧可能となっている。両操作アーム 6 6 の幅寸法は、操作凹部 2 4 の幅寸法とほぼ等しく設定されている。また両操作アーム 6 6 の先端面には、操作凹部 2 4 の下面の傾斜に整合可能な勾配をもったテーパ面が形成されている。解除部 6 2 における根元の上面幅方向両端には、前後に細長い一對の姿勢矯正部 6 7 が突設されており、その前面がテーパ状に形成されている。この姿勢矯正部 6 7 は、解除部 6 2 をランス 1 3 の型抜き孔 1 7 内に挿入したときに、型抜き孔 1 7 の孔縁上部に当接可能とされることで、解除治具 6 0 の挿入姿勢をほぼ水平に矯正できるようになっている。また姿勢矯正部 6 7 は、型抜き孔 1 7 の孔縁上部との当接部分を支点として解除治具 6 0 全体を傾動操作（てこ操作）できるようになっている。両操作アーム 6 6 を含む解除部 6 2 の下面全体には、操作アーム 6 6 の先端側に向けて上り勾配をなす逃がし傾斜面 6 8 が形成されている。この逃がし傾斜面 6 8 によって、解除部 6 2 を型抜き孔 1 7 内に挿入したときには、下壁 1 2 の低位部分 1 2 a の内面との間に所定のクリアランスが形成されるようになっており（図 1 3）、これにより解除治具 6 0 のてこ操作を許容している。また解除治具 6 0 の下面のうち、逃がし傾斜面 6 8 の途中（操作アーム 6 6 の基端位置）からは下方へ張り出す肉盛り部 6 9 が前後方向に沿って設けられている。この肉盛り部 6 9 の幅寸法は、上記した両張り出し 1 2 c 間に進入可能な大きさに設定されている。

#### 【0034】

把持部 6 1 の先端面のうち、下側部分（姿勢矯正部 6 7 の上端位置より下方の領域）は、上下方向に沿って真直な面となっており、この真直面が解除部 6 2 における型抜き孔 1 7 への挿入深さを規制可能な進入規制面 6 3 とされている。把持部 6 1 の先端面のうち、上側部分には、上端に向かうに連れて型抜き孔 1 7 に対する挿入方向後方へ向かう勾配をもった傾動規制面 6 4 となっている。この傾動規制面 6 4 は、解除治具 6 0 をてこ操作したときに雌ハウジング 1 0 の前面に当接可能とされることで、解除治具 6 0 の傾動操作範囲を規制し、ランス 1 3 の撓み量を規制できるようになっている。ただし、このときのランス 1 3 の撓み量は、雌端子金具 3 0 との係止状態を解除するのに必要最小限であり、且つランス

1 3 の弾性限度内に設定されている。

#### 【 0 0 3 5 】

本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用について説明する。図 7 に示すように、雌端子金具 3 0 のバレル部 3 2 に電線 W を圧着接続した後に、雌端子金具 3 0 をキャビティ 1 1 内に後方から挿入する。このとき、スタビライザ 4 7 を下方へ向けた正規の挿入姿勢とは上下反転した不正な姿勢で雌端子金具 3 0 を挿入しようとした場合には、上方を向いたスタビライザ 4 7 の前端面がキャビティ 1 1 の後端周縁に形成された規制部 2 2 に突き当たることで挿入動作が規制される。これにより、雌端子金具 3 0 の逆挿入が確実に防止される。

#### 【 0 0 3 6 】

正規の挿入姿勢としつつ雌端子金具 3 0 をキャビティ 1 1 内に挿入すると、先に係止突部 5 2 が突部挿通溝 1 9 内に挿通され、その後、突部 4 9 が突部挿通溝 1 9 内に、スタビライザ 4 7 がスタビライザ挿通溝 2 0 内にそれぞれ挿通されることで、雌端子金具 3 0 が上下左右にがたつくのが抑制されつつ円滑に挿入される。そして、雌端子金具 3 0 が所定深さまで挿入されると、係止突部 5 2 によってランス 1 3 が押圧されて下方へ撓み変形される。この過程では、係止突部 5 2 が前端を頂点とする略角錐状に形成されていることで、突部挿通溝 1 9 内での挿通動作が円滑になり、且つランス 1 3 をスムーズに押圧できるようになっている。

#### 【 0 0 3 7 】

雌端子金具 3 0 がキャビティ 1 1 内に正規深さまで挿入されるのに伴って、係止突部 5 2 がランス 1 3 を乗り越えたとともにランス 1 3 が弾性復帰して、図 8 に示すように、切欠部 4 4 内に進入しつつ雌端子金具 3 0 に対して弾性的に係止される。このとき、ランス 1 3 のうち突部用係止面 2 5 a が係止突部 5 2 の後端面に係止するとともに、本体部用係止面 2 6 a が切欠部 4 4 の前側の切断端面 4 4 a のうち係止突部 5 2 の両側方部分に係止し、すなわちランス 1 3 が雌端子金具 3 0 のほぼ全幅領域にわたって係止することで、強固な抜け止め力が発揮される。しかも、係止突部 5 2 を含めて切欠部 4 4 の前側の切断端面 4 4 a は、オーバーハング状に形成されているので、抜け止め力がより強固なものとなっている。

。またこの過程では、本体部 31 の前端部がキャビティ 11 の上面の張出部 21 により押し下げられてランス 13 側に接近するよう変位するから、ランス 13 の雌端子金具 30 に対する係止深さが大きくなっている。また係止突部 52 は、図 9 に示すように、ランス 13 の両操作凹部 24 とは幅方向にずれた位置に配されており、両操作凹部 24 と共に前方外部に露出している。

#### 【0038】

一方、メンテナンスなどの事情により、雌ハウジング 10 内から雌端子金具 30 を取り外す場合がある。その場合は、図 12 に示すように、解除治具 60 の把持部 61 を持って両操作アーム 66 の先端を型抜き孔 17 に対向させつつ押し込む。押し込み過程では、両操作アーム 66 に続いて両姿勢矯正部 67 が型抜き孔 17 の孔縁上部に摺接することで、解除治具 60 全体の挿入姿勢をほぼ水平に保つことができる。そして、図 13 に示すように、進入規制面 63 が雌ハウジング 10 の前面に当接すると、それ以上の解除治具 60 の押し込み動作が規制される。このとき、両操作アーム 66 の先端部が対応する両操作凹部 24 内に進入して、双方のテーパ面同士が整合状態で当接し合う。このとき、逃がし傾斜面 68 と下壁 12 の低位部分 12a との間、及び傾動規制面 64 と雌ハウジング 10 の前端面との間には、それぞれクリアランスが確保されている。

#### 【0039】

この状態で、姿勢矯正部 67 の根元部分と型抜き孔 17 の孔縁上部との当接部分を支点として把持部 61 を持ち上げつつ解除治具 60 をてこ操作して、図 14 に示すように、傾動規制面 64 が雌ハウジング 10 の前端面に当接するまで傾動させる。このとき、逃がし傾斜面 68 が下壁 12 の低位部分 12a に当接または近接している。すると両操作アーム 66 が両操作凹部 24 を押し下げて、ランス 13 を下方へ撓み変形させる。これにより、ランス 13 は、雌端子金具 30 との係止状態を解除するのに必要な最小限の撓み動作を行うため、図 15 に示すように、この間に雌端子金具 30 を後方へ引っ張ると、雌端子金具 30 を抜き取ることができる。

#### 【0040】

以上説明したように本実施形態によれば、撓み基端部 13a を含む基部 25 の

幅方向両側面 25 b を成形する前方へ型開きする金型によって雌ハウジング 10 の前面に切り欠き 17 a を開口して形成するようにしているから、切り欠き 17 a の幅寸法分だけ金型の厚み、言い換えると基部 25 の幅寸法を大きく確保することができ、もって基部 25 の強度、すなわち雌端子金具 30 の抜け止め力を増加することができる。この切り欠き 17 a は、雌ハウジング 10 のうちランス 13 の撓み基端部 13 a よりも前方の領域という、雌ハウジング 10 全体から見て比較的小さな長さ領域（全長の約 1/4 程度）に形成されるに過ぎないので、切り欠き 17 a による雌ハウジング 10 の強度低下は極力抑制される。

#### 【0041】

ここで、仮に突出部 26 を上記基部 25 と同じ幅寸法に形成した場合、後方へ型開きする金型によってキャビティ 11 の内側面 11 b に形成される切り欠き 29 が幅方向外側へより深く形成されることになる。この切り欠き 29 は、その長さ領域が前方へ開口する切り欠き 17 a よりも大きくなっている（雌ハウジング 10 の全長の約 1/3 程度）ため、雌ハウジング 10 の強度低下が懸念される。そこで、本実施形態では、突出部 26 を基部 25 よりも幅狭に形成しているので、後方へ開口する切り欠き 29 の幅寸法を前方へ開口する切り欠き 17 a よりも小さくすることができ、もって雌ハウジング 10 の強度を高く保つことができる。言い換えると、突出部 26 の幅寸法 B は、雌端子金具 30 に対する係止面積を極力大きく確保でき、且つ雌ハウジング 10 の強度を適切に保てるような大きさに設定されているのに対し、基部 25 は、ランス 13 の強度をさらに高めるべく突出部 26 よりも幅広に形成されている。

#### 【0042】

さらには、操作凹部 24 が突出部 26 よりも幅方向外側に張り出す範囲にまで及んで形成されているから、それに合わせて解除治具 60 における操作アーム 66 を幅広に形成することができる。これにより、解除治具 60 の強度が高められるとともに、解除治具 60 の操作アーム 66 による操作凹部 24 の押圧面積が増加することでランス 13 の解除操作性が向上する。

#### 【0043】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記した実施形態では、後方へ開口する切り欠きを形成したものを示したが、突出部の幅寸法によってはこの切り欠きを形成する必要のない場合があり、そのようなものも本発明に含まれる。

#### 【0044】

(2) 上記した実施形態では、ランスを補強する補強部を設けた都合上、突出部の側面形状の一部を前方へ型開きする金型により成形した場合を示したが、補強部を形成しない場合には、突出部の側面形状の全域を後方へ型開きする金型によって成形することができ、そのようなものも本発明に含まれる。

(3) 上記した実施形態では、基部の幅寸法がキャビティよりも大きいものを示したが、基部の幅寸法がキャビティと同じ程度、若しくはそれよりも小さいものも本発明に含まれる。

(4) 上記した実施形態では、解除治具による操作凹部が基部の前面に凹み形成された場合を示したが、操作部を基部の前面から前方へ突出する形態で設けてもよく、また基部の側面から側方へ突出する形態で設けてもよい。また操作凹部の数は2つ以外にも任意に設定可能である。

#### 【0045】

(5) 上記した実施形態では、雌ハウジングが前後一対の金型によって樹脂成形されるものを示したが、例えばサイドリテーナを装着する場合など、雌ハウジングの外面を上下方向または幅方向に開口させる必要がある場合には、前後一対の金型に加えて上下方向または幅方向に沿って型閉じ・型開きするスライド型を用いて雌ハウジングを樹脂成形するようにしたものも本発明に含まれる。

(6) 上記した実施形態では、雌コネクタを示したが、雄コネクタについても本発明は同様に適用可能である。また、上記した実施形態では、片持ち状のランスを例示したが、前後両端に撓み支点を有する両持ち状のランスについても本発明は適用可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

**【図 1】**

本発明の一実施形態の雌ハウジングの正面図

**【図 2】**

雌ハウジングの背面図

**【図 3】**

雌ハウジングの部分切欠斜視図

**【図 4】**

雌端子金具の正面図

**【図 5】**

雌端子金具の底面図

**【図 6】**

雌端子金具の左側面図

**【図 7】**

雌ハウジング内に雌端子金具を挿入する前の状態を示す側断面図

**【図 8】**

雌ハウジング内に雌端子金具を挿入した状態を示す側断面図

**【図 9】**

雌ハウジング内に雌端子金具を挿入した状態を示す正面図

**【図 1 0】**

解除治具の平面図

**【図 1 1】**

解除治具の正面図

**【図 1 2】**

解除治具を型抜き孔内に挿入する前の状態を示す側断面図

**【図 1 3】**

操作アームが操作凹部内に進入した状態を示す側断面図

**【図 1 4】**

てこ操作を行ってランスが撓み変形された状態を示す側断面図

**【図 1 5】**

雌端子金具を引き抜く途中の状態を示す側断面図

【符号の説明】

1 0…雌ハウジング（コネクタハウジング）

1 1…キャビティ

1 1 b…内側面

1 3…ランス

1 3 a…撓み基端部

1 7 a…切り欠き

2 4…操作凹部（操作部）

2 5…基部

2 5 b…側面

2 6…突出部

2 6 c…側面

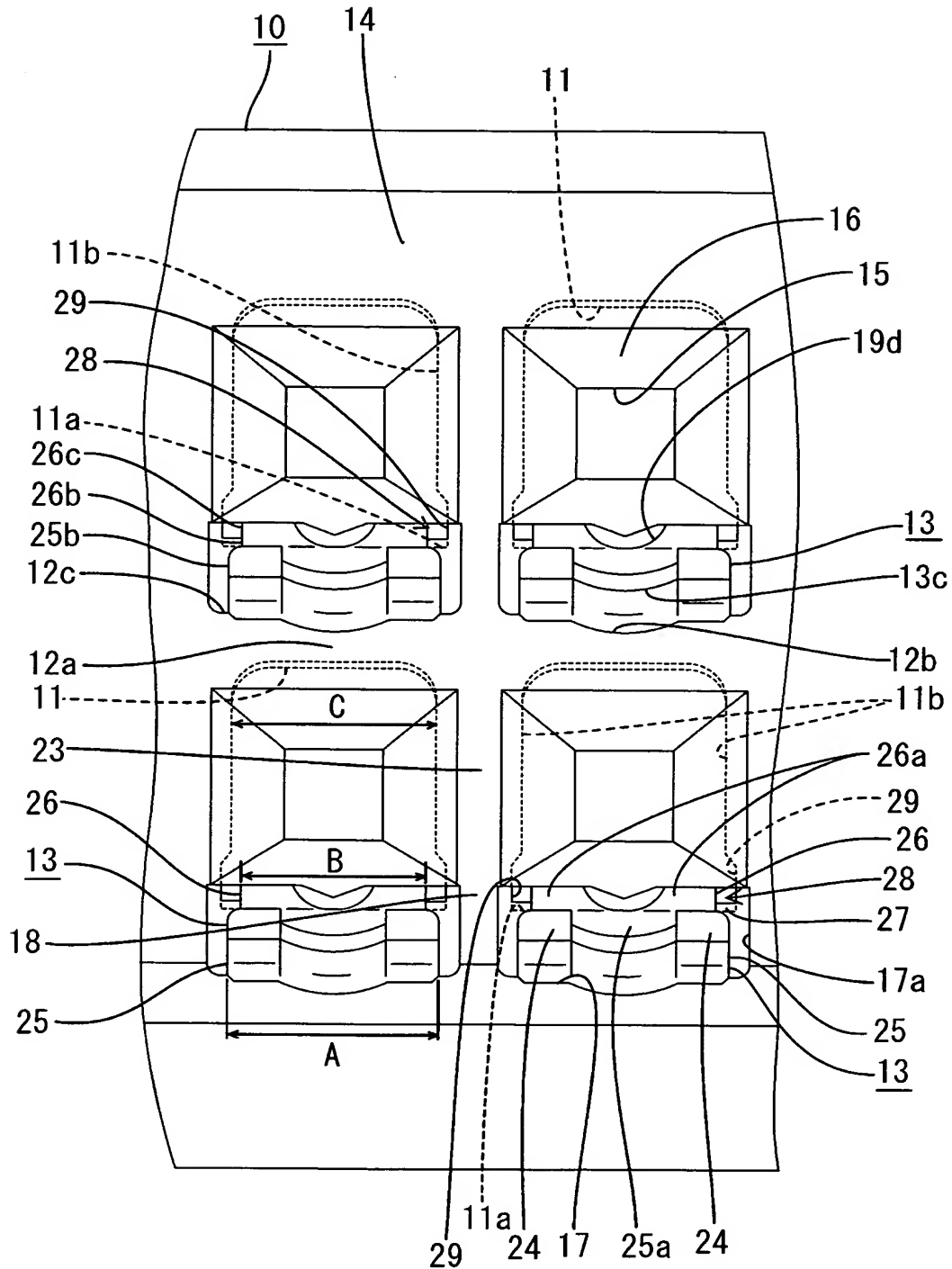
3 0…雌端子金具（端子金具）

6 0…解除治具（治具）

【書類名】

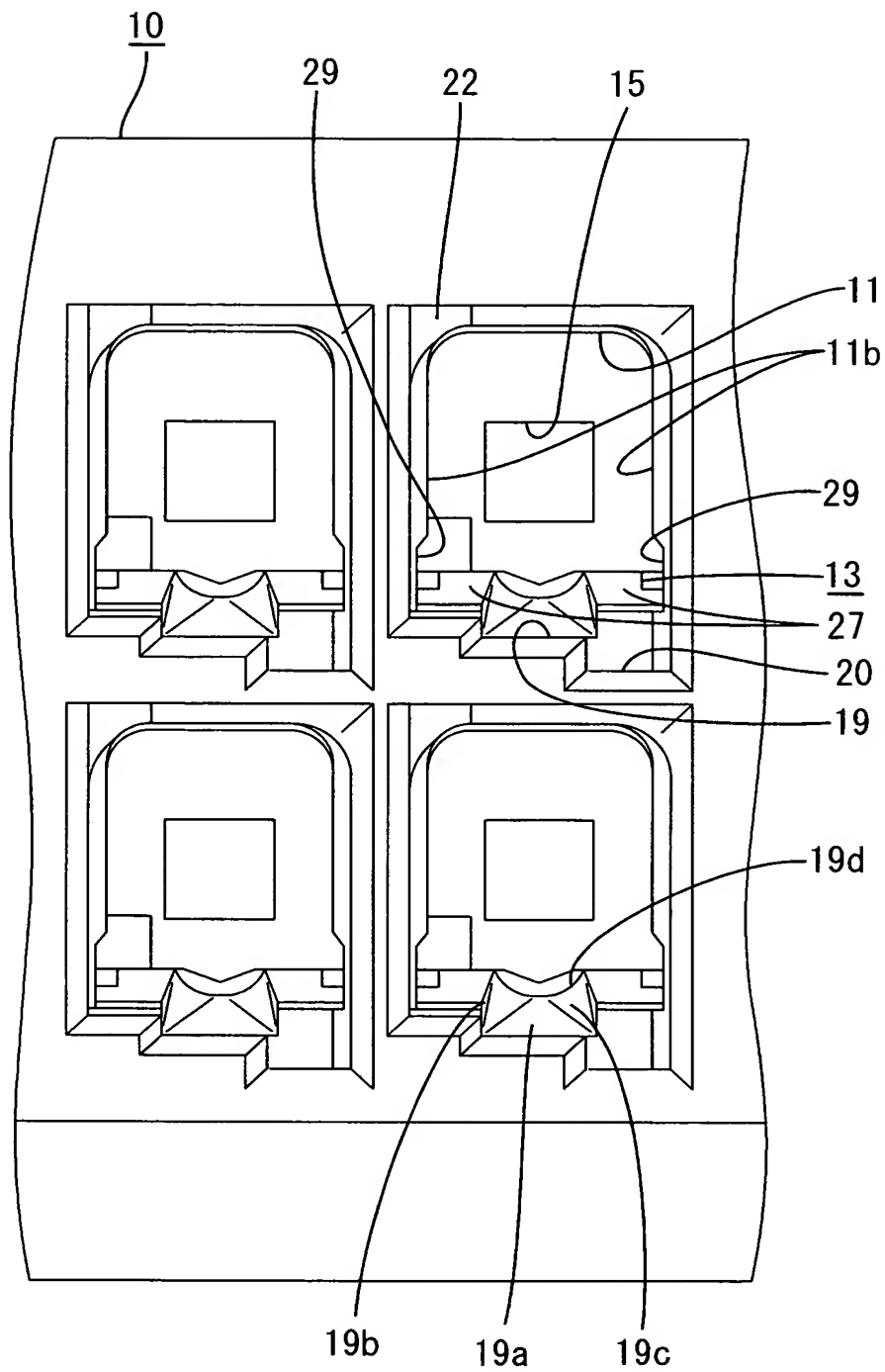
図面

【図 1】

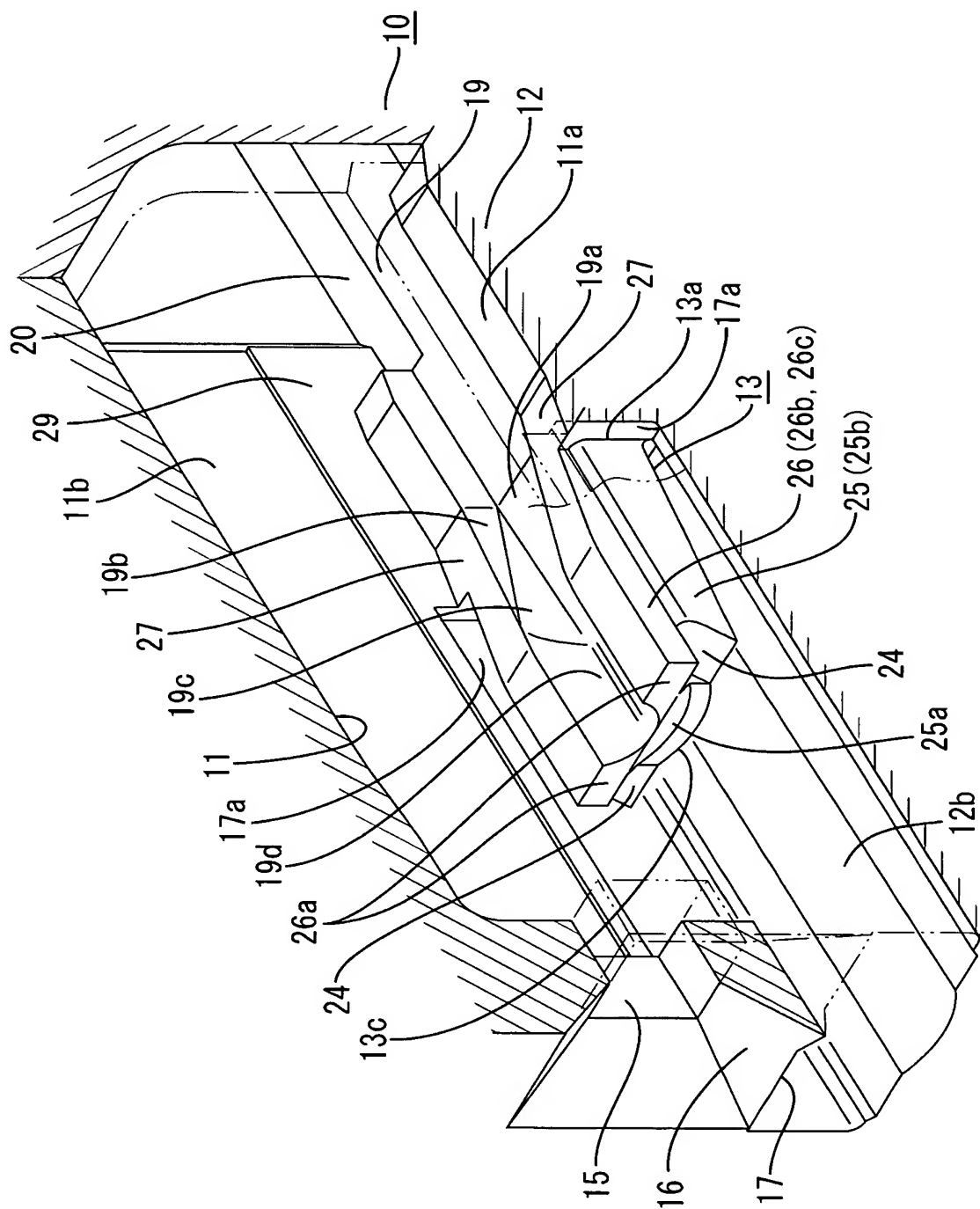


- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| 10…雌ハウジング（コネクタハウジング） | 24…操作凹部（操作部） |
| 11…キャビティ             | 25…基部        |
| 11b…内側面              | 25b…側面       |
| 13…ランス               | 26…突出部       |
| 17a…切り欠き             | 26c…側面       |

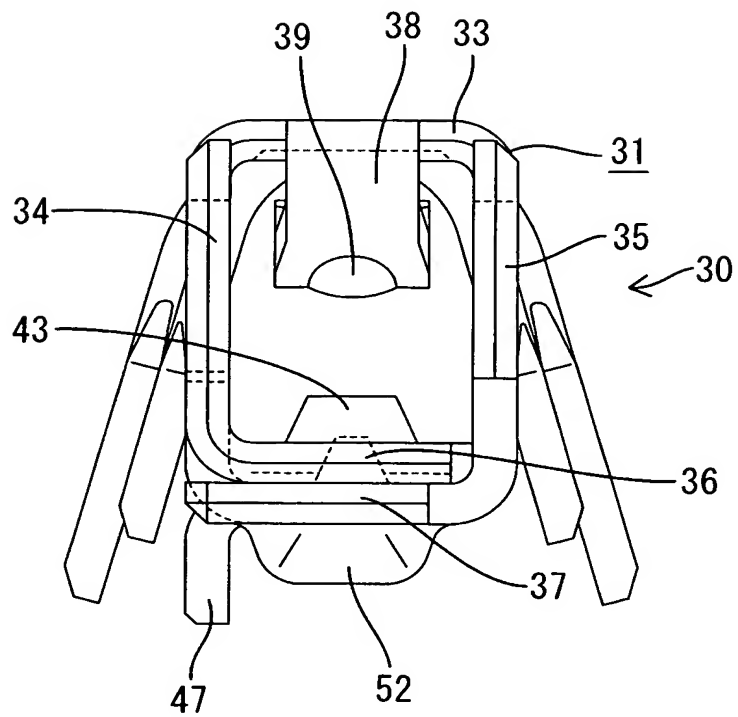
【図 2】



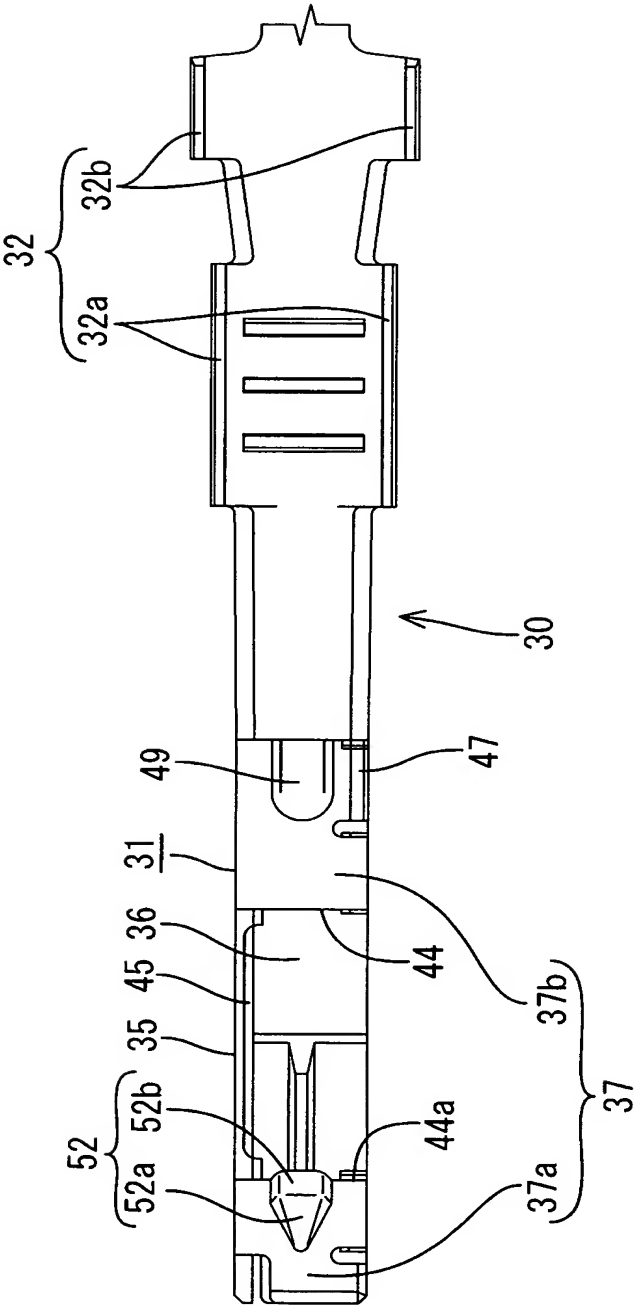
【図 3】



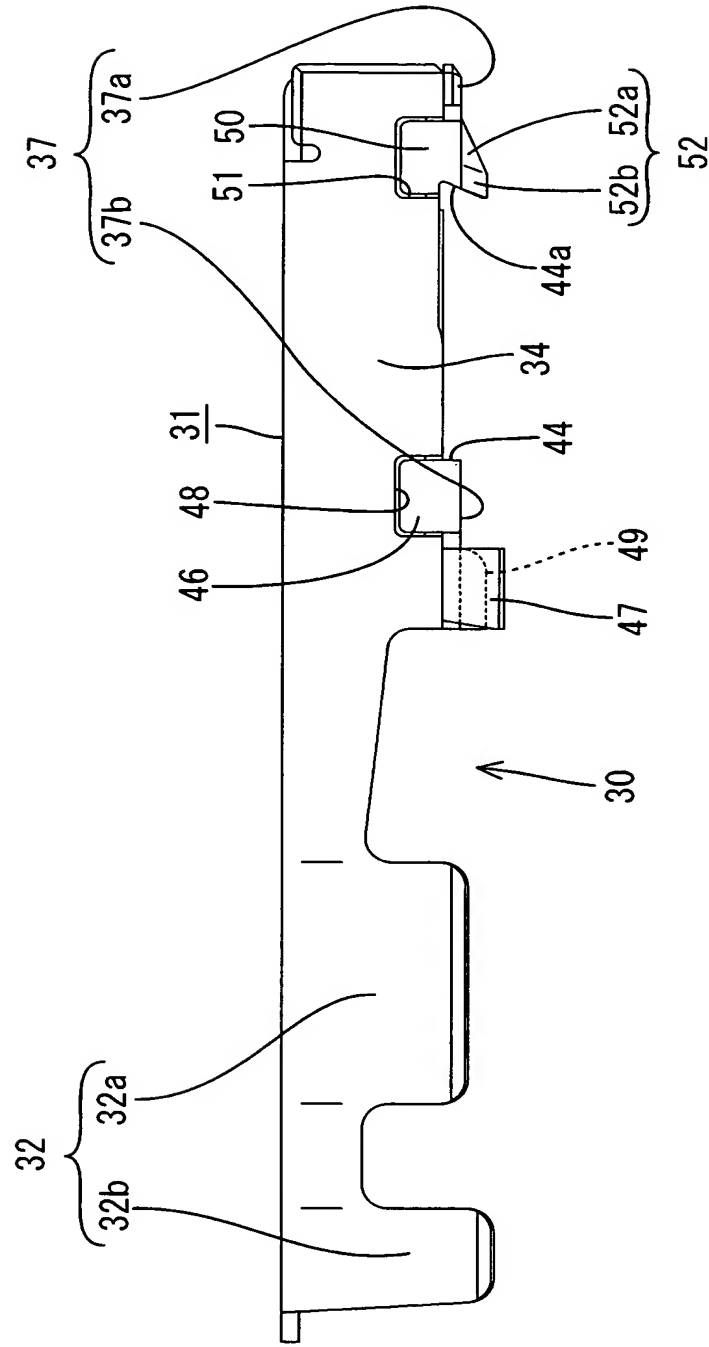
【図 4】



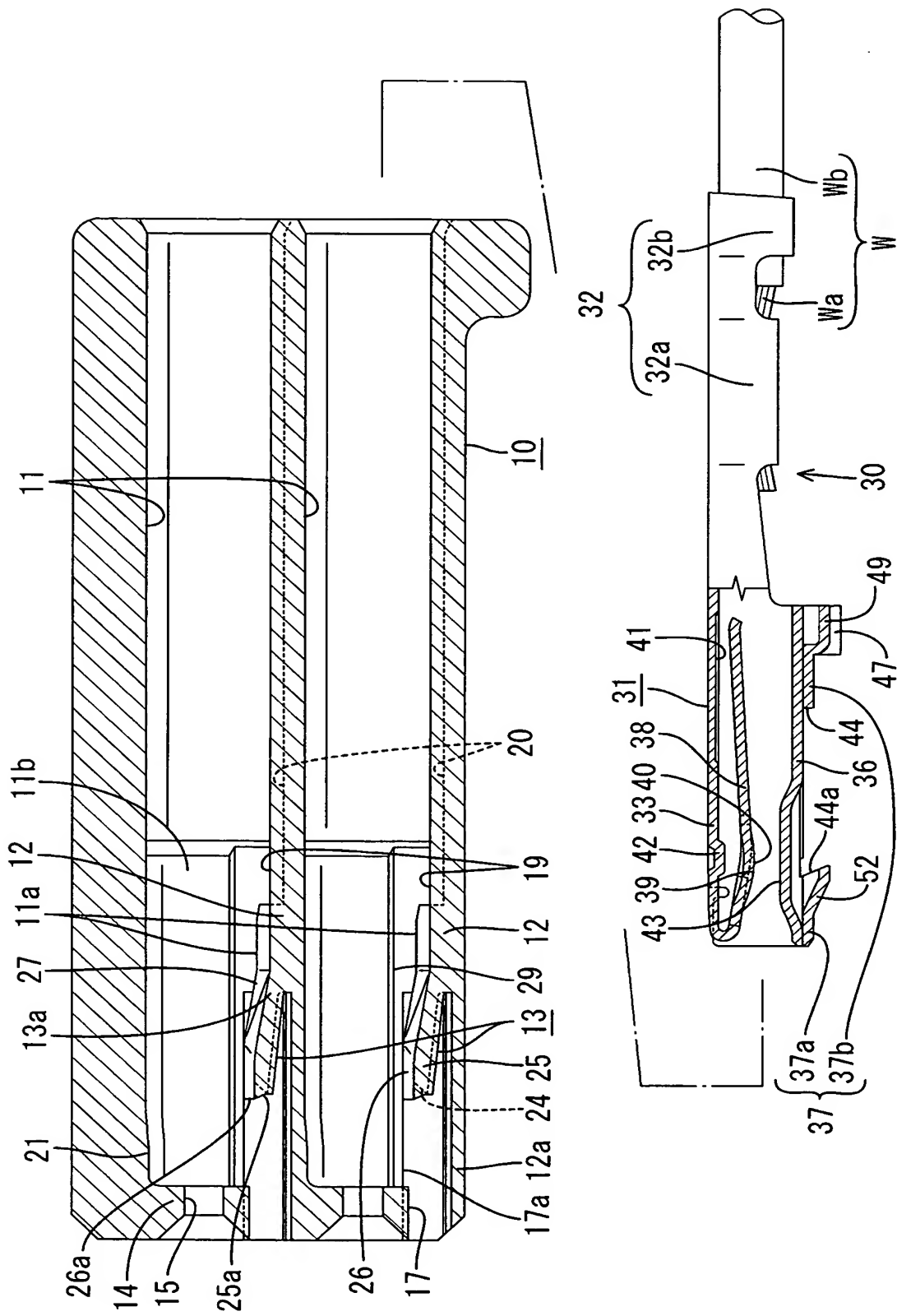
【図 5】



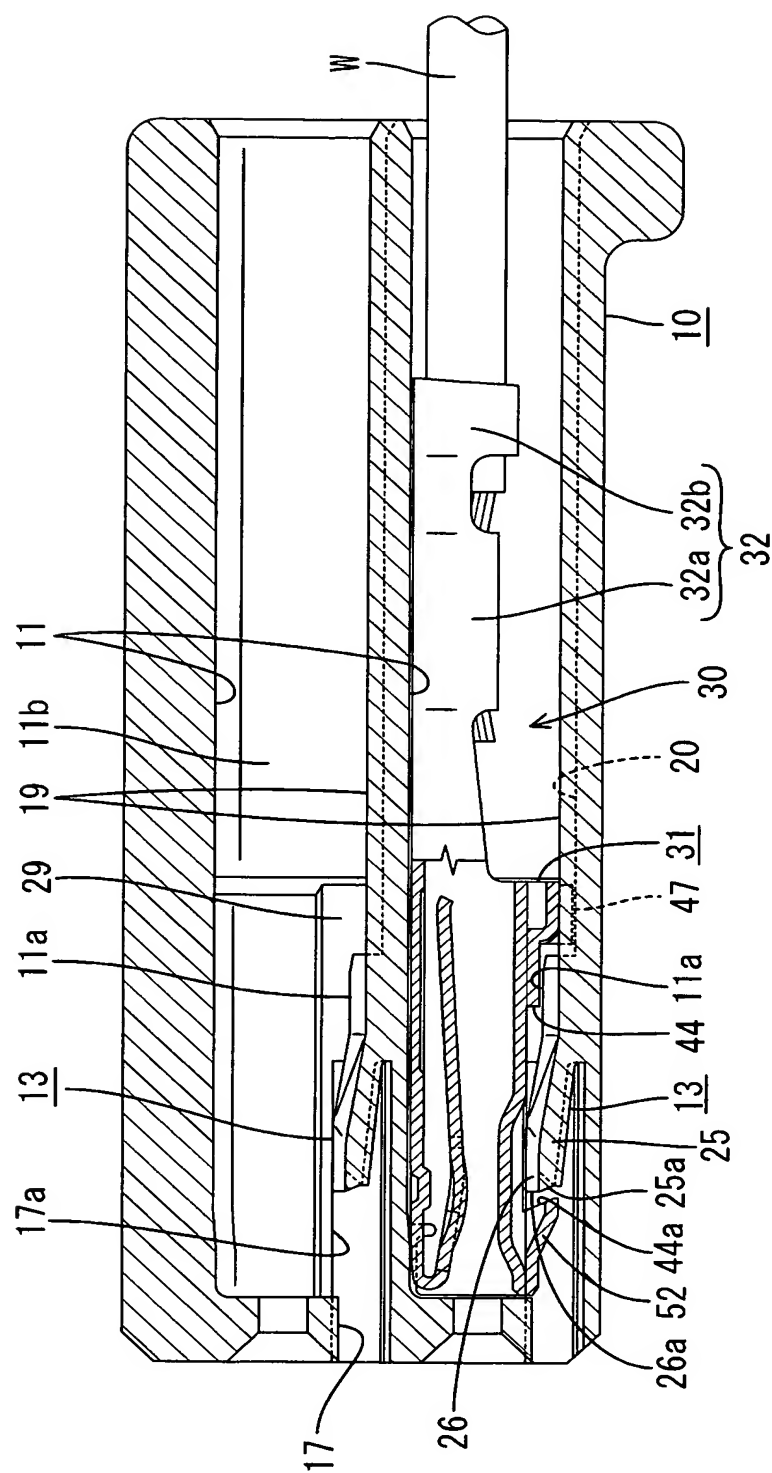
【図 6】



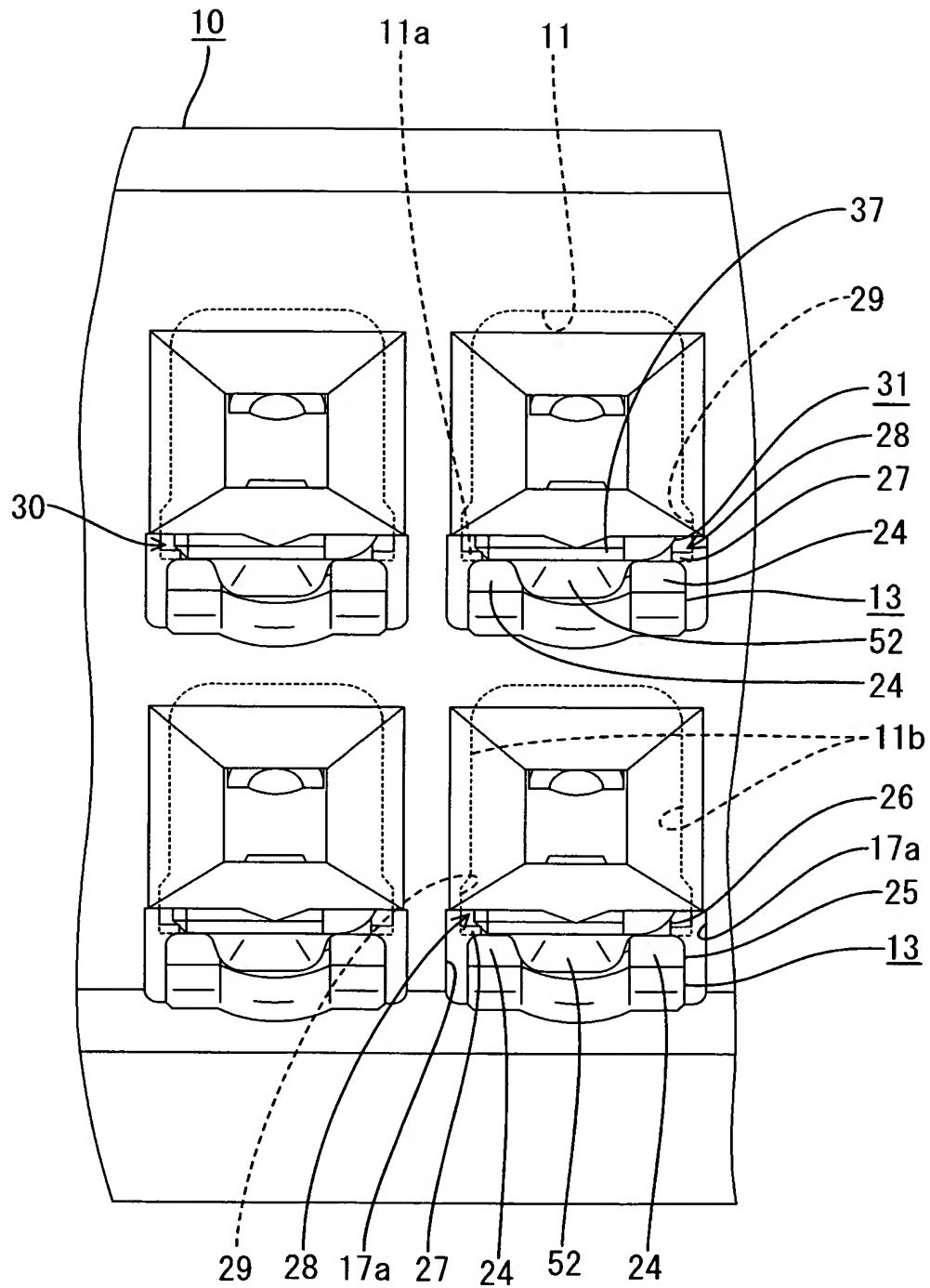
【図 7】



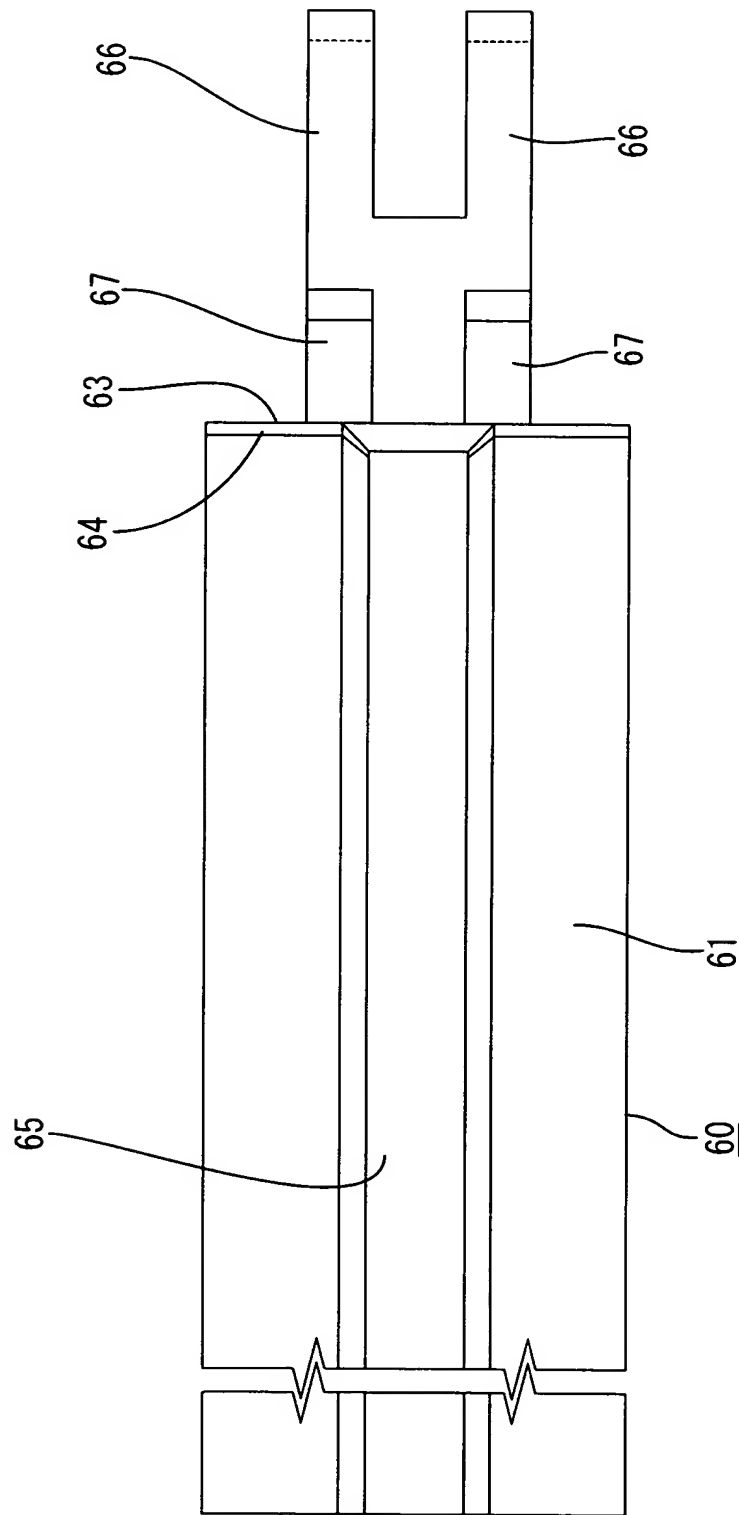
【図 8】



【図 9】

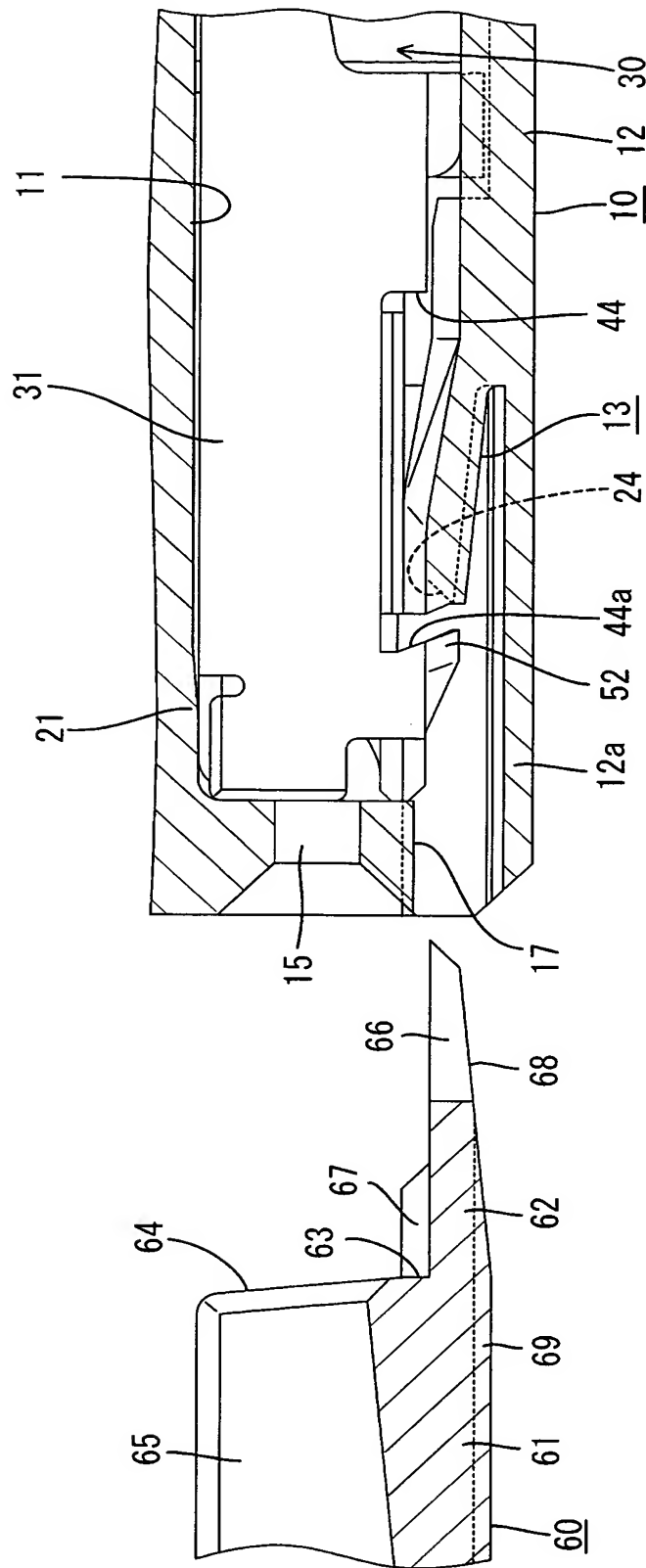


【図 10】

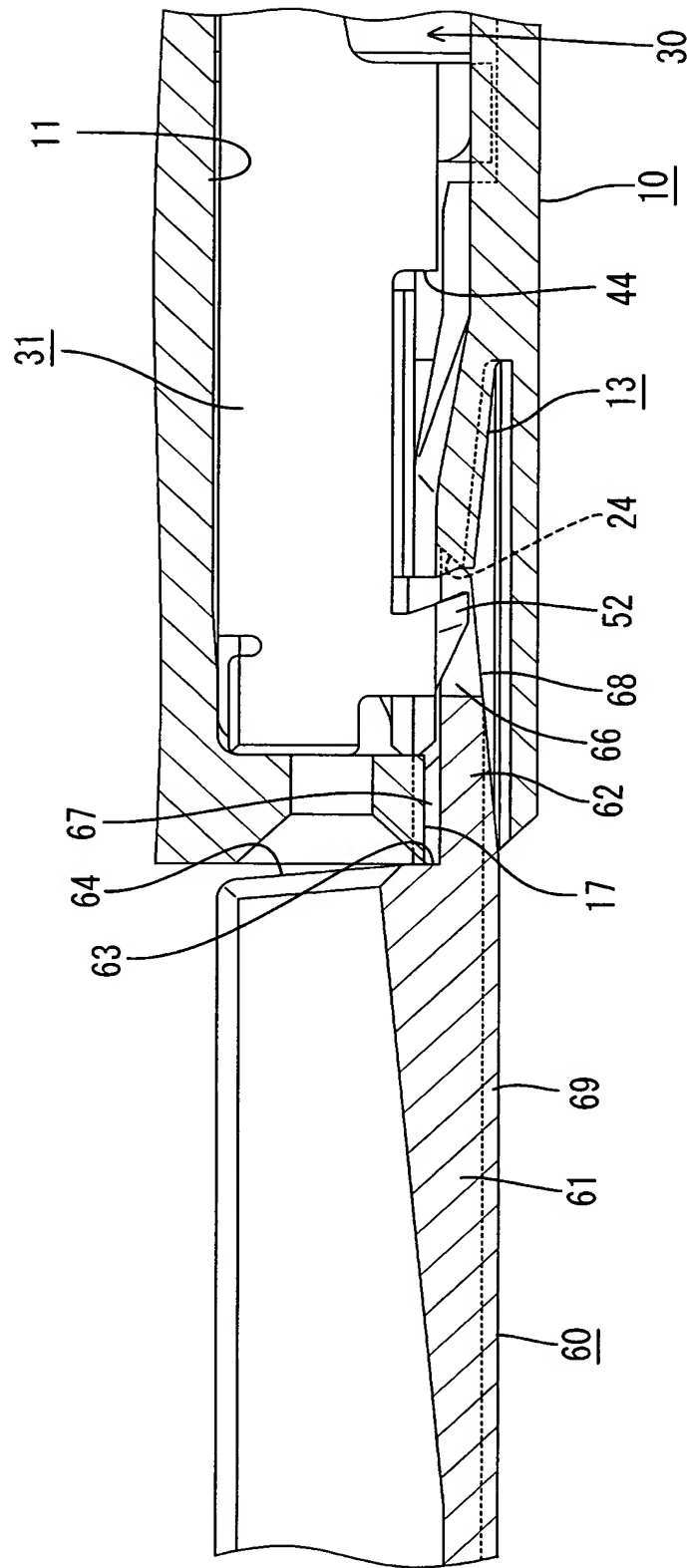




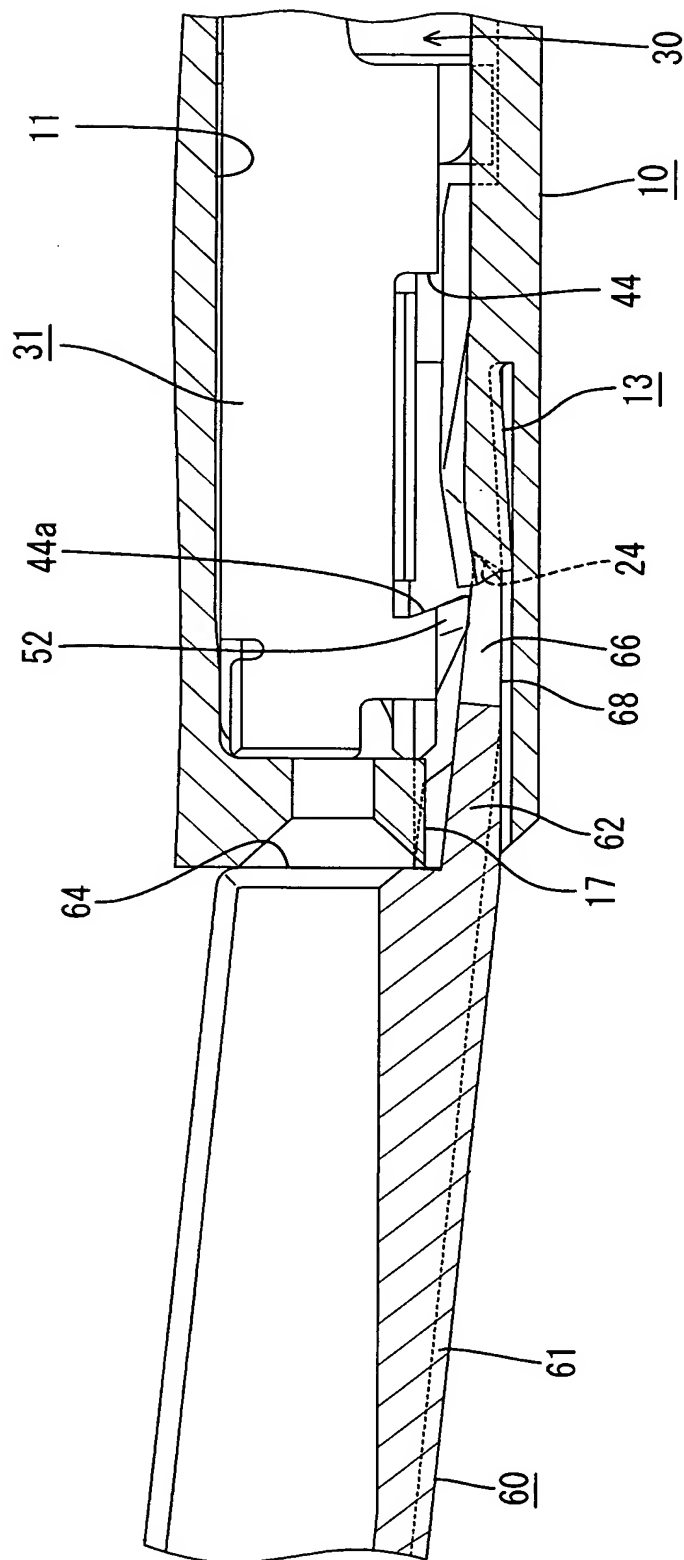
【図 12】



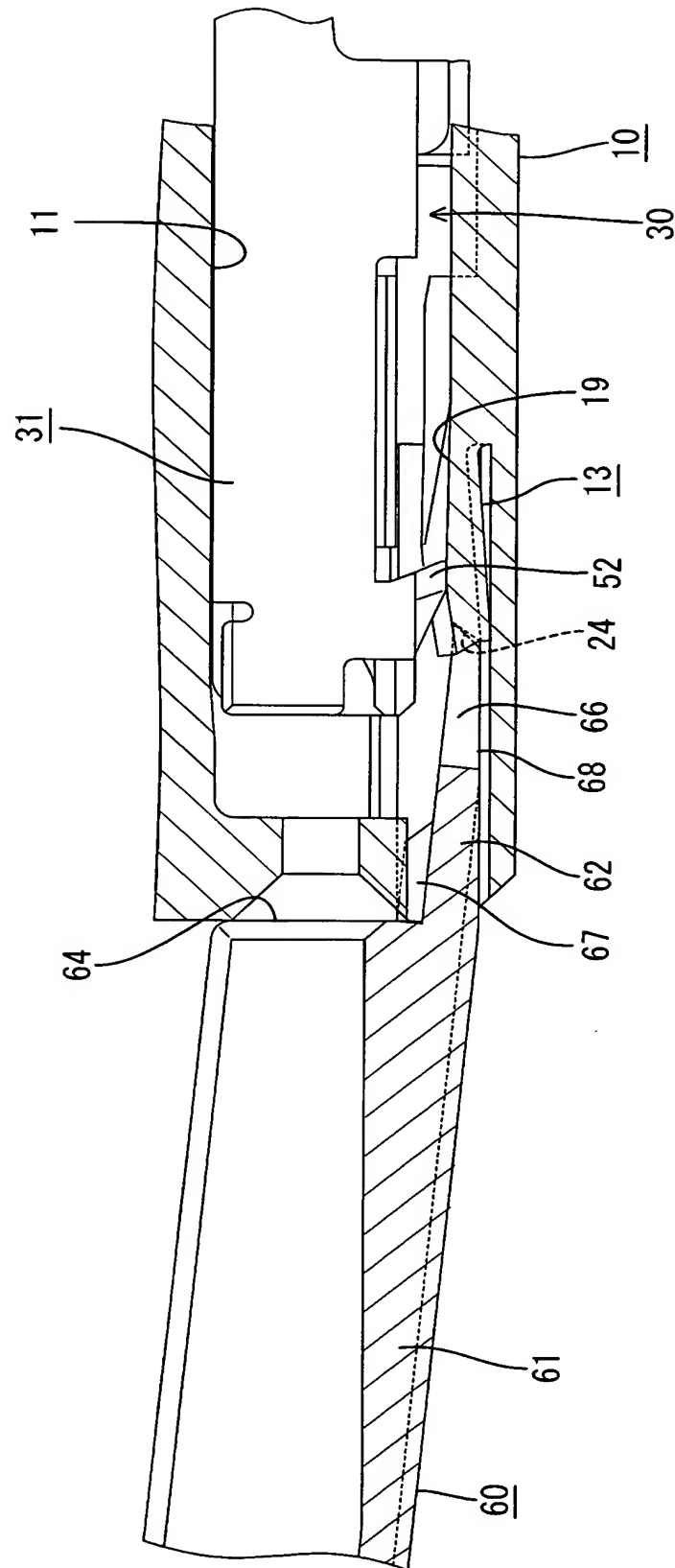
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型化に好適なコネクタを提供する。

【解決手段】 雌ハウジング 10 のキャビティ 11 内に雌端子金具 30 を挿入すると、ランス 13 が係止してその抜け止めが図られる。ランス 13 は、撓み基端部 13 a を含む基部 25 と、基部 25 からキャビティ 13 内に突出する突出部 26 とから構成される。基部 25 の両側面 25 b は、前方へ型開きする金型によって成形され、その金型によって雌ハウジング 10 の前面には切り欠き 17 a が形成される。切り欠き 17 a は、キャビティ 11 の内側面 11 b よりも幅方向外側に張り出して形成される。突出部 26 の両側面 26 c は、後方へ型開きする金型によって成形される。突出部 26 は、基部 25 よりも幅狭に形成されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 8 4 8 9 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 8 3 4 0 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社